



08/440,328

# 日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1 9 9 2 年 1 2 月 2 4 日

出 願 番 号

Application Number:

平成 4 年特許願第 3 5 7 6 3 2 号

出 願 人

Applicant (s):

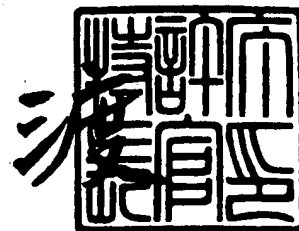
キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

1 9 9 3 年 1 1 月 1 2 日

特 許 庁 長 官  
Commissioner.  
Patent Office

麻 生 漢



出証番号 出証特平 0 5 - 3 0 1 8 8 1 8

【書類名】 特許願

【整理番号】 2346041

【提出日】 平成 4年12月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 9/73

【発明の名称】 スチルビデオカメラのホワイトバランス調整方法

【請求項の数】 2

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

【氏名】 中野 真樹

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 山路 敬三

【代理人】

【識別番号】 100090273

【弁理士】

【氏名又は名称】 國分 孝悦

【電話番号】 03-3590-8901

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9117732

【書類名】 明細書

【発明の名称】 スチルビデオカメラのホワイトバランス調整方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 スチル画の撮影に際して、被写体の色温度に関するデータとしてのホワイトバランスデータを測定し、これを日時データと共に記録媒体に記録し、

再生時に再生されるスチル画に対応するホワイトバランスデータを上記日時データにより選択し、これを用いてホワイトバランス調整を行うようにしたスチルビデオカメラのホワイトバランス調整方法。

【請求項2】 被写体の色温度に関するデータとしてのホワイトバランスデータをスチル画の撮影前と撮影後にそれぞれ測定してこれを日時データと共に記録媒体に記録し、

再生時に上記2つのホワイトバランスデータを測定する間に撮影されたスチル画に対して上記2つのホワイトバランスデータ及び上記日時データから演算されたホワイトバランスデータを用いてホワイトバランス調整を行うようにしたスチルビデオカメラのホワイトバランス調整方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、ホワイトバランス調整のためのホワイトバランスデータを記録するスチルビデオカメラのホワイトバランス調整方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、スチルビデオカメラにおいては、撮影時の照明光の色温度に応じてホワイトバランスを別途記録媒体に記録し、このホワイトバランスデータを基に再生画像信号に対してホワイトバランス調整をとるようにしている。このホワイトバランスデータを得る方法として、従来より大きく分けて次の2通りの方法が用いられている。

【0003】

第1の方法はカメラの前面に乳白色の光線を散乱させるフィルタを配し、このフィルタ越しに入力される光線の中のR（赤色）成分とB（青色）成分との比率を求め、この値をホワイトバランスデータとする方法である。この場合の回路ブロック図を図7に示す。

#### 【0004】

図7において、撮影用レンズ1を通った光はCCD等の撮像素子2で撮像される。撮像された信号はA/Dコンバータ3でデジタルデータに変換された後、Y/Cプロセス回路4で処理され、ビデオ信号となって記録媒体6に記録される。一方、ホワイトバランス用の散乱フィルタ8を通った光はホワイトバランスセンサ9によりRとBの比を求められ、ホワイトバランスデータとして記録媒体6に記録される。

#### 【0005】

次に第2の方法は、いわゆるTTL（Through The Lense）方式のホワイトバランス調整方法であり、撮影を行う前にニュートラルグレーの標準反射板を撮影してちょうどカラーネガフィルムによる「照射光ネガ」に相当するものをホワイトバランスデータとして記録しておく方法である。尚、上記TTL方式の場合は図7における散乱フィルタ8及びホワイトバランスセンサ9は用いられない。

#### 【0006】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記従来例では次のような問題があった。上記第1の方法では、被写体を照らしている光源の方向が、常に一定ではなく、また、周囲の物体の色に左右される等の理由によりホワイトバランスセンサ9の出力であるホワイトバランスデータの精度に問題があり、完璧なホワイトバランス再生は不可能であった。

#### 【0007】

また、上記第2の方法では、例えば朝夕の自然光下での撮影時等のように、時間と共に光源の色温度が変化していく状態で撮影を行う場合、標準反射板を撮影して得たホワイトバランスデータは実際にスチル画を撮影したときのリアルタイムのデータではないので、時間的に後から撮影した画像程ホワイトバランスが狂

うという問題があった。

【0008】

この発明は上記のような問題を解決するためになされたもので、精度の良いホワイトバランスデータを記録し、これを再生画像のホワイトバランス調整に用いることのできるスチルビデオカメラのホワイトバランス調整方法を得ることを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明においては、スチル画の撮影に際してホワイトバランスデータを測定し、これを日時データ等と共に記録し、再生時に日時データ等によりスチル画を特定し、対応するホワイトバランスデータを用いてホワイトバランス調整を行うようにしたものである。

【0010】

請求項2の発明においては、撮影前と撮影後にホワイトバランスデータを測定して記録し、それらの間で撮影したスチル画に対して再生時に、2つのホワイトバランスデータから演算により求めたデータを用いてホワイトバランス調整を行うようにしたものである。

【0011】

【作用】

請求項1の発明によれば、ホワイトバランスデータを得たときに撮影したスチル画を日時データ等で特定して、そのデータを用いて再生時にホワイトバランス調整を行うことができる。

【0012】

請求項2の発明によれば、再生時に記録された2つのホワイトバランスデータを用いて、それらの間で撮影された複数枚のスチル画に対してそれぞれ精度の良いホワイトバランス調整を行うことができる。

【0013】

【実施例】

図1は本発明の実施例を示す回路ブロック図であり、図中、1は撮影用レンズ

、2はCCD等の撮像素子、3は撮像素子2の出力信号を画素ごとにデジタル信号に変換するA/Dコンバータ、5はA/Dコンバータ3の出力であるデジタル画素データを処理してRGBデジタルデータに変換するRGBプロセス回路、6はRGBプロセス回路5の出力であるRGBデジタルデータを記録する記録媒体、7は日付け及び時間に関する日時データを出力するデイト回路である。

【0014】

図2は撮像素子2の前面に配される色フィルタを示すもので、図のようにMg（マゼンタ）、G（緑）、Cy（シアン）、Ye（イエロー）が画素ごとに配列された補色フィルタが用いられている。

【0015】

次に動作について説明する。

【0016】

まず、スチル画の撮影を行う前に、ニュートラルグレーの標準反射板を撮影し、この画像をホワイトバランスデータとしてデイト回路7の日時データと共に記録媒体6に記録する。同一条件の光源下（例えばスタジオ照明やストロボ照明時等）で複数枚のスチル画を撮影した場合は、再生時には全てのスチル画に対して上記のホワイトバランスデータを用いればよい。その際用いるホワイトバランスデータは日時データから判別することができる。

【0017】

一方、刻々と照明光が変化する場合（例えば朝夕の自然光下）は、スチル画の撮影の最後に再度標準反射板を撮影してホワイトバランスデータを作成し、日時データと共に記録する。

【0018】

図3はホワイトバランスデータとしてのR（赤色光）とB（青色光）のレベルをそれぞれヨコ軸、タテ軸にとり、2次元的に表わしたものであり、同図において、色温度は右下に行く程低くなり、左上に行く程高くなる。

【0019】

例えば、夕方等時間と共に光源の色温度が低くなる場合について説明する。図

3において、撮影開始前の、比較的色彩温度が高い時に撮影した標準反射板によるホワイトバランスデータを「WB 1」で示し、撮影後の色彩温度が低くなってから得られたホワイトバランスデータを「WB 2」で示す。一般に、この2回のホワイトバランスデータの測定の際に撮影されたスチル画像は、図3中の「WB 1」と「WB 2」との間に有る。

#### 【0020】

そこで、再生時には、日時データから判別して得たホワイトバランスデータWB 1、WB 2の2点間の値を演算処理により任意に選択し、それをホワイトバランスデータとして用いれば、より望ましいホワイトバランスがとれる。また、「夕焼」の効果を残して、ややアンバー系に色調を寄せたい時は、「WB 1」と「WB 2」の延長線上のWB 0とWB 2との間で同様の処理を行うことにより可能となる。

#### 【0021】

尚、ホワイトバランスデータを得る際、全画面分の画素データを用いる必要はなく、画面中央部分の例えば $8 \times 8$ 画素程度のデータを用い、これを記録するだけでもよい。また、R及びBの各データの内、中央部の10画素相等程度の平均値を用いるだけでもよい。

#### 【0022】

さらに、いずれの場合も、用いるホワイトバランスデータは、日時データによらず「コマ番号」等のIDコントロールにより行うことも可能であり、その場合、データ回路7は不要となる。なお、ここでは上記コマ番号等のデータも日時データとする。

#### 【0023】

##### 〔他の実施例〕

以上述べてきた実施例では、撮像素子2が図2に示したような補色配列の色フィルターを用いた場合を前提として、RGBプロセス回路5を設けているが、ホワイトバランスデータとして補色のまま、画像中央部のYe、Cy、Gのそれぞれの平均値をそのまま記録し、再生時にこのデータからR及びBの値を次のように算出しても良い。 $R = Y_e - G$ 、 $B = C_y - G$ （但し、係数は含まず）。この時

の回路ブロック図は図4のようになり、図中10は信号切替用のスイッチ（マルチプレクサ）である。

#### 【0024】

また、撮像素子2が、図5に示すようなRGB原色配列の色フィルタを用いる場合は、撮影中及びホワイトバランスデータ取り込み時のいずれもRGBプロセス回路5の処理は不要であり、この場合は図6に示すような回路構成となる。

#### 【0025】

#### 【発明の効果】

請求項1の発明によれば、ホワイトバランスデータを測定し、日時データと共に記録するようにしたので、再生時にホワイトバランスデータを測定したときに撮影したスチル画を日時データ等を用いて特定し、そのスチル画に対してそのホワイトバランスデータを用いてホワイトバランス調整を精度良く行うことができる効果がある。

請求項2の発明によれば、撮影前と撮影後にホワイトバランスデータを測定して日時データと共に記録すると共に、再生時に記録された2つのホワイトバランスデータを用いてそれらの間に撮影されたスチル画に対してホワイトバランス調整を行うようにしたので、時間的に変化する光源の下で撮影された複数枚のスチル画に対してそれぞれ適切なホワイトバランスをとることができる効果が得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【図1】

本発明の実施例を示すブロック図である。

#### 【図2】

補色配列の色フィルタの構成図である。

#### 【図3】

ホワイトバランスデータの一例を示す特性図である。

#### 【図4】

本発明の他の実施例を示すブロック図である。

#### 【図5】



R G B 配列の色フィルタの構成図である。

【図 6】

本発明のさらに他の実施例を示す構成図である。

【図 7】

従来のスチルビデオカメラのブロック図である。

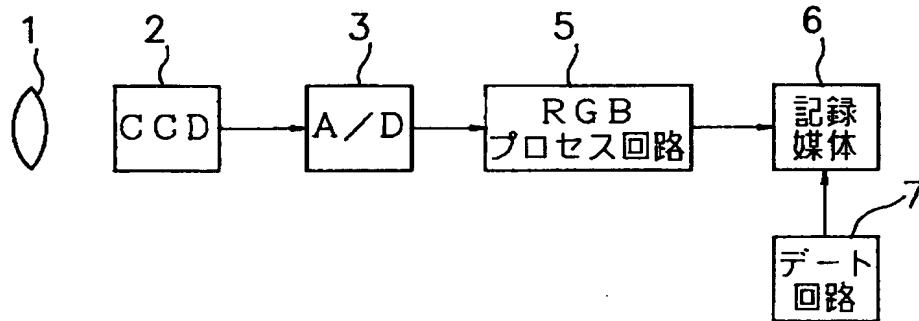
【符号の説明】

- 1 撮影用レンズ
- 2 撮像素子
- 5 R G B プロセス回路
- 6 記録媒体
- 7 データ回路

【書類名】

図面

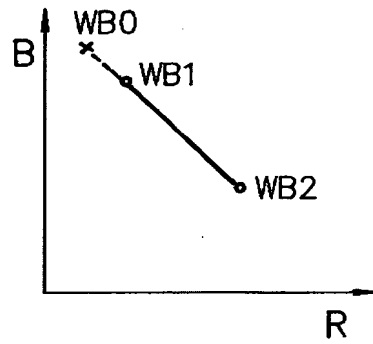
【図 1】



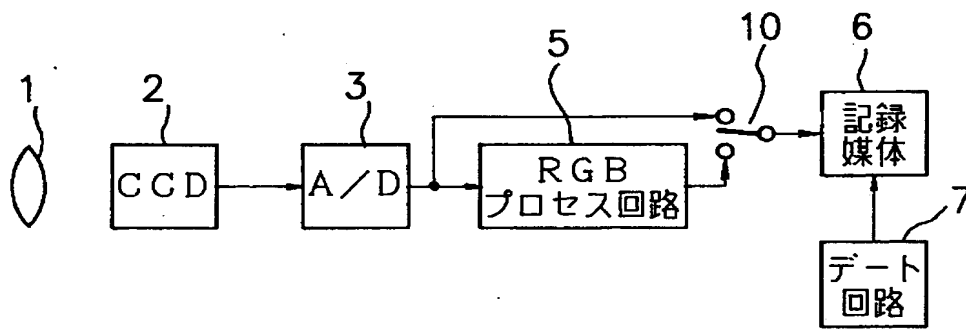
【図 2】

Mg	G	Mg	G	Mg	G
Cy	Ye	Cy	Ye	Cy	Ye
G	Mg	G	Mg	G	Mg
Cy	Ye	Cy	Ye	Cy	Ye

【図 3】



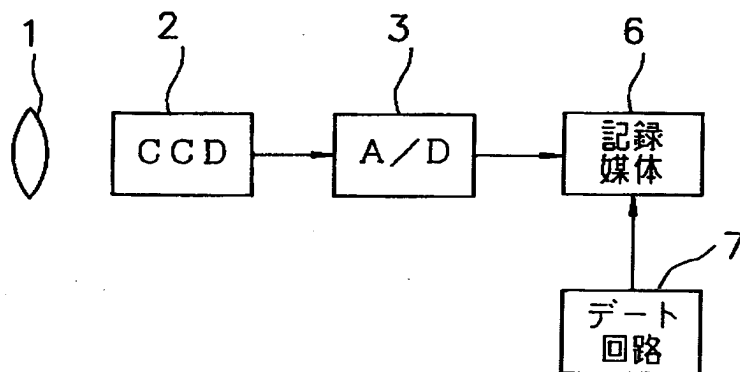
【図 4】



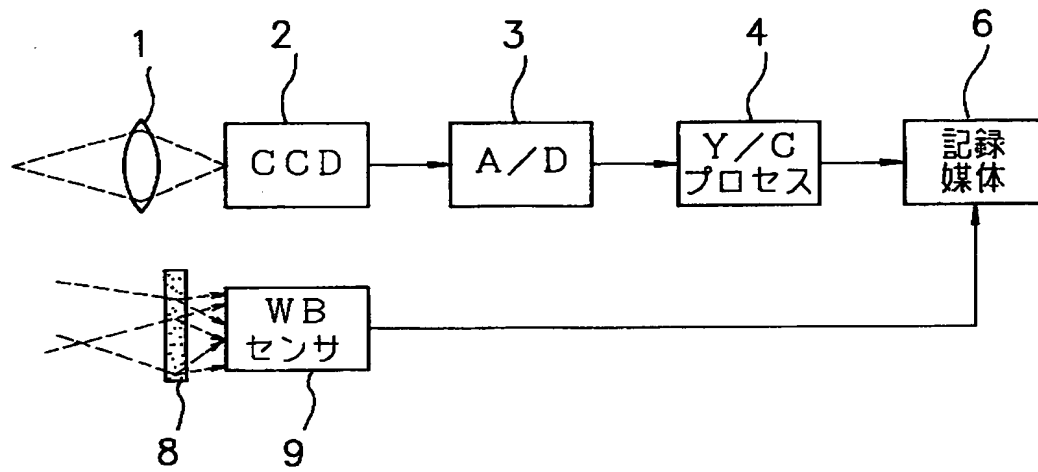
【図5】

R	G	B	R	G	B
R	G	B	R	G	B
R	G	B	R	G	B
R	G	B	R	G	B

【図6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【目的】 精度の良いホワイトバランスデータを再生することのできるスチルビデオカメラを得る。

【構成】 スチル画の撮影前と撮影後にニュートラルグレーの標準反射板をレンズ1を通してCCD2で撮影し、RGBプロセス回路5でホワイトバランスデータを作成し、データ回路7からの日時データと共に記録媒体6に記録する。

【効果】 2つのホワイトバランスデータを用いて、それらの間の複数枚のスチル画に対するそれぞれ適当なホワイトバランスデータを求め、それを用いてホワイトバランス調整を精度良く行うことができる。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ  
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100090273

【住所又は居所】 東京都豊島区東池袋3丁目9番9号 クロサワビル  
第2 6F 國分特許事務所

【氏名又は名称】 國分 孝悦

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キャノン株式会社